

高速サンプリングした歪地震波形の地震学的，測地学的利用

Application of High Sampled Dynamic Strain Seismogram

大久保 慎人[1]; 浅井 康広[1]; 石井 紘[1]; 青木 治三[1]

Makoto OKUBO[1]; Yasuhiro Asai[1]; Hiroshi Ishii[1]; Harumi Aoki[1]

[1] 東濃地震科学研究所

[1] TRIES

<http://www.tries.jp/>

ボアホール型総合観測装置を中核とする岐阜県東濃地域に設置した歪観測アレイで，2003 年十勝沖地震をはじめ，2004 年紀伊半島南東沖地震，中越地震，スマトラ半島沖地震などによる歪変動を観測した．その際，高速サンプリングすることによって得られた歪地震波形と広帯域地震波形との比較を行った結果 地殻変動観測用の歪計が長周期に対する応答がよいだけでなく，短周期の変動まで観測可能な超広帯域な特性を持つ観測機器であることが明らかになった．また，岡田（1980）による理論歪地震波形と観測波形との比較の結果，理論波形は観測波形をよく説明することがわかった．本研究の結論として，高速サンプリングによる歪観測を行い，得られた歪地震動波形を地震学的，測地学的に利用することを提案する．

従来，歪観測は地殻変動観測に分類され，おもに測地学的にその記録が利用されてきた．歪計の長周期の変動に対する応答特性は 地震学で利用される振り子型の地震計のそれをはるかに凌いでいることは明らかであるが，短周期における特性は，高速のサンプリング・レートで記録の収録を行うことがなかったため評価されてこなかった．しかしながら，2003 年十勝沖地震の際，短周期まで地震計と比較しうる波形が収録され，その結果から，歪計は超広帯域な周波数特性を持っていることが明らかとなった（大久保・他，2004）．

一般に，長周期の変動（周期 100 秒以上）に対して，水平加速度と傾斜を分離することは容易ではない．地震学において，長周期の水平動地震計記録が用いられることが少ないのはそのためである．一方，歪計は傾斜の影響を受ける事なく水平面内での変位に関連した変動量を観測可能である．

これらの結果を踏まえて，従来の地殻変動観測を高速のサンプリング（10Hz 以上）で行うことを提案する．新規に歪観測を行う観測点を設置することはさまざまな面で容易ではないが，既存の観測点の出力をバイパスし，高速なサンプリングで観測を行うことは容易であると考えられる．高速サンプリングされた歪地震動波形は従来の地測地学的な意味での地殻変動観測のみならず，地震観測に寄与することができると考えられる．例えば，高速サンプリングした歪計記録の利用によって，紀伊半島沖地震の際に観測された Strain Step が ” いつの段階 ” で， ” どのように ” 生成されるかのメカニズムを明らかにすることができた．また，高速サンプリングによって波形を収録する歪観測点の数が多くなれば，歪地震波形を用いて水平面内の運動を記述した歪波形インバージョンが十分可能であると考える．